

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-8618

(P2002-8618A)

(43) 公開日 平成14年1月11日 (2002.1.11)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 1 M 2/16
10/12

識別記号

F I

H 0 1 M 2/16
10/12

テ-マ-ト (参考)

M 5 H 0 2 1
K 5 H 0 2 8

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-191449 (P2000-191449)

(22) 出願日 平成12年6月26日 (2000.6.26)

(71) 出願人 000232760

日本無機株式会社

東京都中央区日本橋本町二丁目6番3号

(72) 発明者 遠藤 秀夫

岐阜県不破郡垂井町630 日本無機株式会
社垂井工場内

(72) 発明者 松波 敬明

岐阜県不破郡垂井町630 日本無機株式会
社垂井工場内

(74) 代理人 100087745

弁理士 清水 善▲廣▼ (外2名)

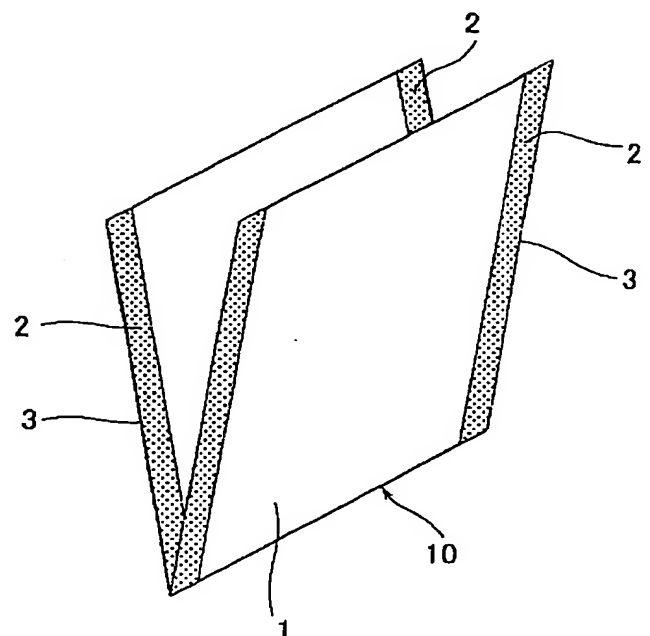
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鉛蓄電池用セパレータ

(57) 【要約】

【課題】 ガラス繊維などの無機質材を主体とした鉛蓄電池用セパレータにおいて、包装加工時の超音波接着や機械的圧着により袋状に加工したセパレータの両側辺部における接着力が強い鉛蓄電池用セパレータを提供することにある。

【解決手段】 ガラス繊維などの無機質材を主体とする多孔質シートをU字状に折り曲げ、両側辺部をシールして袋状に形成した鉛蓄電池用セパレータであって、前記両側辺部において、熱可塑性樹脂を用いて前記無機質材を被覆したことを特徴とする鉛蓄電池用セパレータ。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ガラス繊維などの無機質材を主体とする多孔質シートを U 字状に折り曲げ、両側辺部をシールして袋状に形成した鉛蓄電池用セパレータであって、前記両側辺部において、熱可塑性樹脂を用いて前記無機質材を被覆したことを特徴とする鉛蓄電池用セパレータ。

【請求項 2】 前記熱可塑性樹脂を用いて前記無機質材の一部のみを被覆したことを特徴とする請求項 1 記載の鉛蓄電池用セパレータ。

【請求項 3】 前記両側辺部に界面活性剤処理を施したことを特徴とする請求項 1 記載の鉛蓄電池用セパレータ。

【請求項 4】 前記熱可塑性樹脂は軟化点 80℃以上のオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、塩化ビニル系樹脂より選択したもので、それら樹脂の 1 種または 2 種以上を用いたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の鉛蓄電池用セパレータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は鉛蓄電池用極板を包装する鉛蓄電池用セパレータに関するもので、特にガラス繊維などの無機質材を主体とした密閉型鉛蓄電池用セパレータに関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車用電池に代表される開放型鉛蓄電池では、電池寿命の延長を図るため、極板をセパレータで包装することは公知である。その包装方法としては、セパレータを U 字状に折り曲げ、その両側辺部を超音波接着機を用いて帯状に接着する方法や、両側辺部を一對の歯車の間で挟み込み、帯状に圧着する方法が実施されている。これに用いるセパレータとしては、包装加工により極板の包装に必要な接着強度が発現するように、熱可塑性樹脂をセパレータの構成主体としたもの、或いは、特開平 6-76809 号に開示されるようにセパレータにホットメルト接着剤を塗布することで接着力を高めたセパレータが提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 一方、密閉型鉛蓄電池用セパレータの場合は、ガラス繊維などの無機質材をシートの構成主体としていることから、包装加工により、極板の包装に必要な接着強度が得られず、また、接着剤を両側辺部に塗布することで接着力を高めようとしても、シート自体の剥離強度が弱いことから接着剤を塗布した部位で剥離が生じるため、極板の包装に必要な強度が得られないという問題があった。本発明は上記問題点に鑑みなされたもので、その目的は、ガラス繊維などの無機質材を主体とした鉛蓄電池用セパレータにおいて、包装加工時の超音波接着や機械的圧着により袋状に加工したセパレータの両側辺部における接着力が強い鉛蓄電池用セパレータを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の鉛蓄電池用セパレータは、前記目的を達成するべく、請求項 1 記載の通り、ガラス繊維などの無機質材を主体とする多孔質シートを U 字状に折り曲げ、両側辺部をシールして袋状に形成した鉛蓄電池用セパレータであって、前記両側辺部において、熱可塑性樹脂を用いて前記無機質材を被覆したことを特徴とする。また、請求項 2 記載の鉛蓄電池用セパレータは、請求項 1 記載の鉛蓄電池用セパレータにおいて、前記熱可塑性樹脂を用いて前記無機質材の一部のみを被覆したことを特徴とする。また、請求項 3 記載の鉛蓄電池用セパレータは、請求項 1 記載の鉛蓄電池用セパレータにおいて、前記両側辺部に界面活性剤処理を施したことを特徴とする。また、請求項 4 記載の鉛蓄電池用セパレータは、請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の鉛蓄電池用セパレータにおいて、前記熱可塑性樹脂は軟化点 80℃以上のオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、塩化ビニル系樹脂より選択したもので、それら樹脂の 1 種または 2 種以上を用いたことを特徴とする。

【0005】 無機質材を主体とした多孔質シートの両側辺部において、耐酸性の熱可塑性樹脂を用いて該無機質材を被覆していることから、セパレータを U 字状に折り曲げて包装加工を行ったその両側辺部同士が加圧圧着されているので、該無機質材を被覆した耐酸性の熱可塑性樹脂による無機質材料間の接着と加圧による圧着とによりセパレータに剥離が生ずることなく接着力が高められる。

【0006】

【発明の実施の形態】 次ぎに、本発明鉛蓄電池用セパレータの実施の形態につき、図面を参照しつつ説明する。図 1 は本発明鉛蓄電池用セパレータの包装加工を説明するための斜視図であって、ガラス繊維などの無機質材を主体とする多孔質シート 1 を U 字状に折り曲げ、熱可塑性樹脂被覆部 2、2 を形成された両側辺部 3、3 をシールすることによって袋状に加工して鉛蓄電池用セパレータ 10 とする包装加工において、前記多孔質シート 1 を U 字状に折り曲げ、両側辺部 3、3 をシールする前の状態を示している。図 2 (a)、(b) は、前記鉛蓄電池用セパレータ 10 を用いて実際に極板 20 を包装している状態を示すもので、図 2 (a) は平面図、図 2 (b) はその A-A 線断面図を示すものであり、図 1 に示した鉛蓄電池用セパレータ 10 の熱可塑性樹脂被覆部 2、2 において、機械的圧着などによる包装加工を施し、内部に極板 20 を収容した状態を示している。

【0007】 前記多孔質シートを構成する無機質材としては、ガラス繊維単独、或いは、ガラス繊維を主体としてこれに無機材料として、シリカ微粉、珪藻土、酸化チタン等の耐酸性無機粉体より選択した、一種または二種以上の無機粉体を適用したもの等が使用できる。

【0008】前記無機質材を被覆する熱可塑性樹脂は、軟化点80℃以上の樹脂が好ましい。軟化点80℃未満のものでは、自動車用鉛蓄電池に適用した場合、軟化温度が電池使用時の電池使用温度範囲に含まれるため、極板を包装したセパレータの包装加工部分が熱可塑性樹脂の軟化によって剥がれる恐れがあるため好ましくない。また、熱可塑性樹脂としては、オレフィン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、塩化ビニル系樹脂の1種または2種以上を用いることが好ましい。尚、耐熱性が劣る熱可塑性樹脂を適用すると、鉛蓄電池の電解液である希硫酸により該樹脂が劣化して、包装加工部に剥離が生じたり、該樹脂の劣化により生じた樹脂分解物が電池特性を低下させるため、耐熱性が劣る熱可塑性樹脂の使用は好ましくない。

【0009】該熱可塑性樹脂を無機質材に被覆する方法としては、該樹脂の水系エマルジョンや水系ディスパージョンの適量を該多孔質シートの両側辺部に含浸し、その後乾燥する方法が一般的であるが、その方法は特に限定されるものではない。尚、熱可塑性樹脂による無機質材の被覆はその一部を被覆するのが好ましい。即ち、無機質材の全表面を被覆すると、電解液に対する濡れ性が著しく低下するため好ましくない。この場合、濡れ性の改善を目的としてジアルキルスルホコハク酸ナトリウムなどの界面活性剤で処理することが好ましい。尚、無機質材を熱可塑性樹脂で被覆する際に、該多孔性シートの多孔度を著しく減少させると、包装加工時の加圧により該シート内より樹脂が押し出され、著しく包装加工性が損なわれるため好ましくない。

【0010】

【実施例】次ぎに、本発明鉛蓄電池用セパレータの具体的な実施例につき説明する。

(実施例1) 平均粒子径1 μ m、濃度5質量%で軟化点90℃の変性ポリオレフィン樹脂水性ディスパージョンを用いて、平均繊維径1 μ mのガラス繊維からなる多孔

質シートの両側辺部に該樹脂の水性ディスパージョンを含浸付着させ、次いで、該シートを105℃で30分間乾燥することで、熱可塑性樹脂によるガラス繊維の被覆を行いセパレータを得た。次ぎに、該セパレータを一對の噛み合いギアを具備した加圧圧着式包装加工機のギア間を通過させて包装加工を行った。

【0011】(実施例2) アルコールを含有した濃度5質量%で軟化点90℃の水溶性アクリル樹脂液を用いて、実施例1と同様に平均繊維径1 μ mのガラス繊維からなる多孔質シートの両側辺部に該樹脂を付着したセパレータを得た。次ぎに、実施例1と同様に該セパレータを一對の噛み合いギアを具備した加圧圧着式包装加工機のギア間を通過させて包装加工を行った。

【0012】(比較例1) 濃度5質量%で軟化点30℃のアクリル樹脂エマルジョンを用いて、実施例1と同様にし平均繊維径1 μ mのガラス繊維からなる多孔質シートの両側辺部に該樹脂を付着したセパレータを得た。次ぎに、実施例1と同様に該セパレータを一對の噛み合いギアを具備した加圧圧着式包装加工機のギア間を通過させて包装加工を行った。

【0013】(比較例2) 軟化点90℃のオレフィン系ホットメルト接着剤を用いて、平均繊維径1 μ mのガラス繊維からなる多孔質シートの両側辺部に該ホットメルト接着剤を塗布したセパレータを得た。次ぎに、実施例1と同様に該セパレータを一對の噛み合いギアを具備した加圧圧着式包装加工機のギア間を通過させて包装加工を行った。

【0014】実施例1及び2並びに比較例1及び2のセパレータのそれぞれにつき、包装加工後のセパレータの状態と、自動車用電池へのセパレータの適用時を想定して80℃、30分間の加熱加工を行った後の状態を観察し、その結果を下記表1に示した。

【0015】

【表1】

項目	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2
包装加工後のセパレータの状態	良好	良好	良好	包装加工部に剥離を生ずる
加熱後の包装加工セパレータの状態	良好	良好	樹脂の軟化により包装加工部に剥離を生ずる	—

【0016】表1から明らかなように、本実施例の場合は、包装加工後も、加熱後も剥離を生じることなく良好な状態であることが確認できた。これに対し、比較例1の場合は包装加工後に既に剥離を生じ、比較例2の場合には、加熱後に剥離が生じる結果となった。

【0017】

【発明の効果】以上説明した通り、ガラス繊維などの無機質材を主体とする多孔質シートの両側辺部において熱可塑性樹脂を用いて該無機質材を被覆することで、包装加工時の超音波接着や機械的圧着により袋状とした場合に、セパレータの両側辺部の接着力が強くなることから次ぎのような効果が得られる。即ち、ガラス繊維など

の無機質材を主体とする多孔質シートのように、実質的に両側辺部の包装加工後の接着力が剥離現象のために実質的に期待できないようなセパレータでも、包装加工性に優れたセパレータとすることができる。また、接着剤を塗布したセパレータでは、接着剤の塗布部の厚さが厚くなることから、ロール形態で使用するると局部的に厚さが厚いことからセパレータが変形するため適用できないが、本発明の方法では、実質的な厚さ変化が生じないため、ロール形態での適用が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明鉛蓄電池用セパレータの包装加工を説明するための斜視図

【図2】 (a) 本発明鉛蓄電池用セパレータを用いて極板を包装した状態を示す平面図、(b) そのA-A線断面図

【符号の説明】

1 多孔質シート

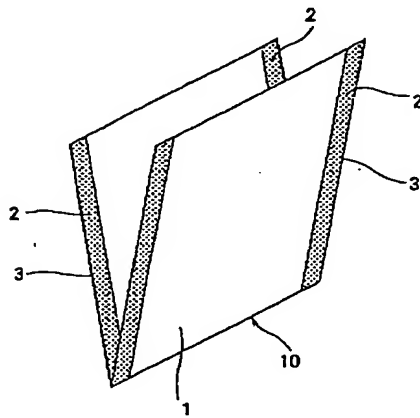
2 熱可塑性樹脂被覆部

3 両側辺部

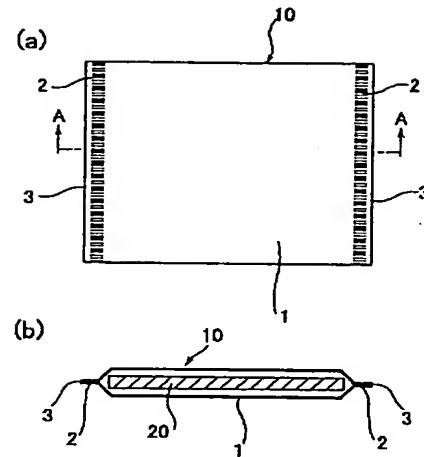
10 鉛蓄電池用セパレータ

20 極板

【図1】



【図2】



【手続補正書】

【提出日】平成12年6月28日(2000. 6. 28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【発明の実施の形態】次ぎに、本発明鉛蓄電池用セパレータの実施の形態につき、図面を参照しつつ説明する。図1は本発明鉛蓄電池用セパレータの包装加工を説明するための斜視図であって、ガラス繊維などの無機質材を主体とする多孔質シート1をU字状に折り曲げ、熱可塑性樹脂被覆部2、2を形成された両側辺部3、3をシールすることによって袋状に加工して鉛蓄電池用セパレータ10とする包装加工において、前記多孔質シート1をU字状に折り曲げ、両側辺部3、3をシールする前の状態を示している。図2(a)、(b)は、前記鉛蓄電池用セパレータ10を用いて実際に極板20を包装している状態を示すもので、図2(a)は平面図、図2(b)はそのA-A線断面図を示すものであり、図1に示した

鉛蓄電池用セパレータ10の熱可塑性樹脂被覆部2、2において、機械的圧着などによる包装加工を施し、内部に極板20を收容した状態を示している。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明鉛蓄電池用セパレータの包装加工を説明するための斜視図

【図2】 (a) 本発明鉛蓄電池用セパレータを用いて極板を包装した状態を示す平面図、(b) そのA-A線断面図

【符号の説明】

1 多孔質シート

2 熱可塑性樹脂被覆部

3 両側辺部

10 鉛蓄電池用セパレータ

20 極板

フロントページの続き

(72)発明者 杉野 豊
岐阜県不破郡垂井町630 日本無機株式会
社垂井工場内

Fターム(参考) 5H021 AA06 BB12 CC02 CC18 EE21
EE32 EE34 HH06
5H028 AA01 AA05 CC08 CC10 EE09
EE10 HH08